



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: 0 525 690 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92112757.7

(51) Int. Cl. 5: E06B 3/54

→ Ac 11-7, 14, 15

(22) Anmeldetag: 25.07.92

(30) Priorität: 30.07.91 DE 4125182

(72) Erfinder: Bischoff, G. K.E. Dipl. Kfm.

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.02.93 Patentblatt 93/05

Am Kalkofen 1

W-7518 Bretten(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE

Erfinder: Beyle, Peter Dipl. Ing.

Kurpfalzstr.

W-7518 Bretten(DE)

(71) Anmelder: BISCHOFF GLASTECHNIK GmbH &  
Co. KG  
Alexanderstrasse 2  
W-7518 Bretten(DE)

(74) Vertreter: Dr.-Ing. Hans Lichtl Dipl.-Ing. Heiner  
Lichtl Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert  
Postfach 41 07 60, Bergwaldstrasse 1  
W-7500 Karlsruhe 41 (Durlach)(DE)

### (54) Element für eine Glaskonstruktion.

(57) Die Erfindung geht aus von einem Element für eine Glaskonstruktion, wie Glasfassade, -Dach oder dergleichen, aus wenigstens einer aus mindestens zwei durch eine organische Verbindungsschicht verbundenen Einzelscheiben bestehenden Verbundglasscheibe vor, bei der in der Verbindungsschicht zwischen Einzelglasscheiben, aus dieser herausgeführte Sicherungselemente eingelegt sind. Zur fertigungstechnisch einfachen Herstellung bei Erzielung einer guten Stabilität und einer leichten Befestigungsmöglichkeit ist vorgesehen, daß die Sicherungselemente als eigensteife, zug- und scherfeste Haltelelemente ausgebildet sind, die zumindestens flache plattenförmige Bereiche aus Flachmaterial aufweisen, mit denen sie in Randbereichen der Verbundglasscheibe in die Zwischenschicht zwischen zwei Einzelplatten eingelagert.

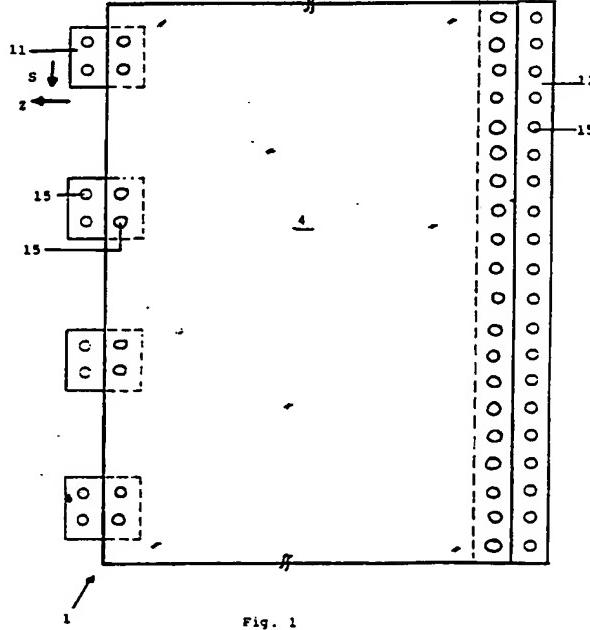


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Element für eine Glaskonstruktion, wie Glasfassade, -Dach oder der gleichen, mit mindestens einer aus wenigstens zwei Einzelscheiben bestehenden Verbundglas- scheibe, mit einer organischen Verbindungsschicht zwischen jeweils zwei Einzelglasscheiben sowie eine Glaskonstruktion mit Trägerelementen und an diesen befestigten Verbundglasscheiben.

Die Abdeckung von Gebäudekonstruktionen durch rahmenloses Glas und damit die Herstellung von Glasfassadenkonstruktionen, wie Glasfassaden und -Dächer setzt sich in größerem Maße durch.

Dabei sollen rahmenlose Glaseinheiten, sei es Einfachscheiben, Verbundscheiben oder Isolierglas- scheiben, auf vorgesehenen Tragschienen aufge- setzt und in geeigneter Weise an der Unterkon- struktion gehalten werden. Es wurde hierbei schon vorgeschlagen, eine größere Glasscheibe mit ei- nem Absatz zu versehen, an dem dann im wesent- lichen T-förmige Halteelemente angreifen können, um die Glasscheibeneinheit zu halten. In gleicher Weise wurde auch schon vorgeschlagen, stirnseitig in Glasplatten Nuten vorzusehen, in die Halteele- mente ebenfalls eingreifen können. Schließlich wur- de bei Verbundglasscheiben vorgeschlagen, in ei- ner der Einzelscheiben der Verbundglasscheiben einen Durchbruch einzubringen, durch die der Ge- windeteil eines Schraubbolzens hindurchragt, des- sen Kopf zwischen beiden Einzelscheiben des Glasverbundes eingelegt ist und die mit dem Durchbruch versehene hingreift. Sämtliche Vor- schläge sind fertigungstechnisch äußerst aufwendig und weisen auch sonstige Nachteile auf. Bei den beiden ersten Vorschlägen müssen nachträglich an der Glasscheibe durch sparendes Abarbeiten, wie Abschleifen etc. die Absätze bzw. Nuten einge- bracht werden. Beim letztgenannten Vorschlag muß die innen liegende Einzelscheibe durch Bohren be- arbeitet werden. Soweit eine Isolierglaskonstruktion vorgesehen ist, so muß die innen liegende Einzel- scheibe der Einheit gegenüber den Erstreckungen der äußeren, die Schraube tragenden Verbundglas- scheibe zurückversetzt sein. Dies erfordert eine aufwendige und komplizierte Herstellung, da mit unterschiedlichen Scheibenabmessungen gearbei- tet werden muß.

Aus der EP-A-320 674 ist eine Verbundglas- scheibe bekannt, die mittels Klebverbindungen um den Randbereich an einer Haltekonstruktion aus Haltestäben festgeklebt werden soll. Zur zusätzli- chen Sicherung bei einem Versagen der Klebver- bindungen ist in die die Einzelscheiben der Ver- bundglasscheiben verbindende Schicht ein flexibler Lappen aus Draht-Gewebe oder -Geflecht einge- legt, der die Verbundglasscheibe an ihrer Stirnseite überragt. Der Haltestab weist eine Bohrung auf. Der flexible Lappen ist um die Stirnseite der dem Haltestab zugewandten Einzelscheibe, der Verkle-

bung, des Haltestabes auf die der Verbundglas- scheibe abgewandte Seite des Haltestabes umge- legt und weist in seinem Randbereich einen mit der Bohrung des Haltestabes fluchtenden Durchbruch auf, so daß durch diese eine Schraube hindurchge- steckt und in der Bohrung des Haltestabes zum Festspannen des flexiblen Lappens eingeschraubt werden kann. Nachteilig ist hier zunächst, daß die Verbundglasscheibe mit den Haltestäben zunächst durch Verklebungen verbunden ist. Lösen sich die- se Verklebungen, so mag zwar der flexible Lappen die Verbundglasscheibe daran hindern herunterzu- fallen, aufgrund seiner Flexibilität wird sie sich aber auf jeden Fall leicht absenken und nicht ihre ur- sprüngliche Position behalten. Auch Zug- oder Scher- bzw. Schubkräften wird der flexible Lappen nachgeben, so daß die Verbundglaseinheit keine statischen und erst recht keine konstruktiven Auf- gaben übernehmen kann. Die Konstruktion aus Haltestäben müßte an sich statisch völlig steif sein. Da dies bei einer solchen, nicht ausgefachten Gitter- konstruktion nicht zu erreichen ist, besteht sogar die erhöhte Gefahr, daß aufgrund von Relativbewe- gungen zwischen der Gitterkonstruktion aus den Haltestäben sowie der mit diesen und vor diesen verklebten Scheiben bedingten Bewegungen sich die Verklebungen leicht lösen. Eine zuverlässige dauerhafte Glasfassade mit der erforderlichen Dich- tigkeit ist durch den Gegenstand dieser Veröffentli- chung nicht erzielbar. Die Verbundglaselemente können keinerlei statische und erst recht keine konstruktiven Aufgaben übernehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Element für Glaskonstruktionen zu schaffen, das fertigungstechnisch einfach und damit preiswert herstellbar sowie montierbar ist, dennoch zuverläs- sige und sichere Tragkonstruktionen, wie eine Fas- sade oder eines Daches, ermöglicht und insbeson- dere ein Rahmen solcher selbst Tragwerkfunktio- nen übernimmt.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch ein Element der gattungsgemäßen Art ge- löst, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die Sicherungselemente als eigensteife, zug- und scherfeste Halteelemente ausgebildet sind, die zu- mindestens flache plattenförmige Bereiche aus Flachmaterial aufweisen, mit denen sie in Randbe- reichen der Verbundglasscheibe in die Verbin- dungsschicht zwischen zwei Einzelplatten eingelegt sind. Eine erfindungsgemäße Glaskonstruktion ist dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundglas- scheiben mit einem Randbereich an einer Anlage- seite der Trägerelemente vor diese gesetzt sind, daß zwischen zwei Einzelscheiben der Verbund- glasscheibe festgelegte Halteelemente, die aus der Stirnseite der Verbundglasscheibe herausragen, zu- mindestens mit einem Endabschnitt senkrecht zur entsprechenden Stirnseite der Verbundglasscheibe

und parallel zur Anlageseite der Trägerelemente geführt sind und am Trägerelement befestigt sind.

Dadurch, daß die Befestigungselemente lediglich kraftschlüssig zwischen den Einzelscheiben der Verbundscheibe eingesetzt werden und keine formschlüssigen Verbindungen mit den Einzelscheiben und daher auch keine besonderen Ausbildungen, wie Bohrungen, Nuten- oder Kantenbearbeitungen erforderlich sind, läßt sich das erfindungsgemäß Element für eine Glasfassade einfacher herstellen. Es wird hinsichtlich zu den Scheiben lediglich kraftschlüssig durch die organische Verbindungsschicht gehalten. In bevorzugter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß die Halteelemente mit Durchbrüchen versehen sind, wobei weiterhin die Halteelemente in ihrem nach außen ragenden Befestigungsschnitt mit Durchbrüchen zur Befestigung des Elements versehen sind und/oder Durchbrüche zumindestens im in der Verbindungsschicht eingebetteten Bereich der Halteelemente ausgebildet sind. Im letzten genannten Falle geht die organische Verbindungsschicht, die zur Verbindung der Einzelglasscheiben zur Verbundscheibe unter Erhitzung und gegebenenfalls Druck dient, zwar eine Formschlußverbindung durch die Durchbrüche der Halteelemente mit diesen ein; eine gesonderte Ausbildung der Scheiben selbst zur Herstellung einer Formschlußverbindung zwischen dem Haltelement und diesen erübrigtsich aber auch in diesem Falle.

Die Halteelemente können aus verschiedenen Materialien bestehen und verschiedene Ausgestaltungen aufweisen. So können die Halteelemente aus Metall bestehen, wobei vorzugsweise als Material Edelstahl verwendet wird. Ein äußerst einfaches aber dennoch zuverlässiges Verbindungselement besteht aus Flachmaterial, gegebenenfalls gelochtem Flachmaterial, wie eben aus Lochblech. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß lediglich der zwischen den Einzelscheiben in der organischen Zwischenschicht einzulagernde Bereich der Halteelemente aus Flachmaterial besteht, eher an der Stirnseite aus der Verbundplatteneinheit herausragender Teil aber schon in der gewünschten Weise zu einem Befestigungselement geformt ist, beispielsweise Hakenform aufweist, aus Rundmaterial besteht oder dergleichen.

Während in einfachster Ausgestaltung das erfindungsgemäß Element eine Zweischeibenverbundscheibe mit den erfindungsgemäß eingelagerten Haltelementen ist, kann auch eine Mehrfachverbundscheibe vorgesehen sein. Darüber hinaus sieht eine äußerst bevorzugte Ausgestaltung vor, daß es einen Isolierglasscheibenaufbau aufweist, wobei weiterhin die Haltelemente in nach außen zu richtenden Verbundglasscheiben der Isolierglas Konstruktion eingelagert sind.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung se-

hen vor, daß die Trägerelemente Profilträger sind oder daß die Trägerelemente Verbundglasträger sind. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß die Endabschnitte der Halteelemente einen seitlichen Versatz zu ihrer Austrittsstelle aus der Verbundglasscheibe aufweisen, die im wesentlichen im Abstand der Austrittsstelle zu der den Trägerelementen zugewandten Seitenfläche der Verbundglasscheiben entspricht. In weiterer Ausbildung der erfindungsgemäß Glaskonstruktion ist vorgesehen, daß zwischen dem Rand der Verbundglaseinheit und dem Trägerelement ein Dichtungsband angeordnet ist und das Verbundglaselement und das Trägerelement unter Zwischenlage des Dichtungsbandes durch die Kaltelemente gegeneinander verspannt sind sowie die Halteelemente mit Abstand zur Stirnseite des Verbundglaselements senkrecht zu dieser abgewinkelt sind. Wenn vorgesehen ist, daß die Verbundglasscheiben über ihre Halteelemente mittels Schrauben am Trägerelement befestigt sind und insbesondere daß die Schrauben selbstschneidende Schrauben sind, so kann das elastische Dichtungsband lediglich zwischen Glaselement und Tragelement eingelegt sind. In bevorzugter Ausgestaltung kann aber darüber hinaus vorgesehen sein, daß die Verbundglasscheiben an ihren Randbereichen mit dem Trägerelement verklebt sind, weniger um hierdurch die Festlegung der Verbundelemente zu erreichen, als vielmehr um eine hinreichende Dichtigkeit sicherzustellen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäß Elements für eine Glasfassade unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt bzw. zeigen:

Figur 1

zwei bevorzugte Ausgestaltungen erfindungsgemäß ausgebildeter Elemente für Glasfassaden (rechts und links in der Figur) mit Halteelementen in Form von einerseits Haltetaschen und andererseits einem Haltelochband, die in der Darstellung der Figur 1 noch nicht zu ihrer Gebrauchsstellung um 90° nach hinten abgebogen sind;

Figur 2

einen Schnitt durch bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemäß Elements für eine Glasfassade mit unterschiedlichem Scheibenaufbau (ebenfalls jeweils rechts und links in der Figur)

Figur 3

eine ausschnittsweise Darstellung einer mit den erfindungsgemäß-

Figur 4

ßen Glaselementen erstellten erfindungsgemäßen Glaskonstruktion in Form einer Glasfassade; eine Darstellung zur Festlegung der erfindungsgemäßen Glaselemente an einem Profilträger (Pfosten bzw. Riegel der Glasfassade);

Figur 5

eine Darstellung entsprechend der Figur 4 zusätzlich mit einer Abdeckleiste auf der Außenseite;

Figur 6

eine erfindungsgemäße Konstruktion für eine Dachverglasung;

Fig. 7 + 8

eine weitere erfindungsgemäße Glaskonstruktion mit erfindungsgemäßen Glaselementen in Form von Glasträgern in Seitenansicht (Figur 7) und in Draufsicht;

Fig. 9 + 10

eine erfindungsgemäße Konstruktion zur Verbindung eines Glasträgers mit Abdeckplatten, die aus Glas oder aus Blech bestehen können.

Das erfindungsgemäße Element 1 der Glasfassade, wie sie auch unter der Bezeichnung Structural Glazing bekannt ist, weist zumindestens eine aus mindestens zwei Einzelscheiben 2, 3 bzw. 2, 3, 3a bestehende Verbundglasscheibe 4 auf, bei der die Einzelscheiben 2, 3 bzw. 2, 3, 3a durch hochelastische organische Verbindungsschichten 6, 6a miteinander verbunden sind. Die Verbindungsseichten weisen Stärken von üblicherweise 0,3 bis 0,8 mm auf und bestehen beispielsweise aus Zelluloseacetat, Polymerisaten von Acrylverbindungen, Vinylacetat, Polyvinyl-Butyral, Polyurethan oder dergleichen. Das erfindungsgemäße Element 1 kann weiterhin als Isolierglasscheibe aufgebaut sein, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist. In diesem Falle ist die Verbundglasscheibe 4 zur Außenseite hin gerichtet und über Abstandhalter bzw. Randdichtungen 7, wie aus Silikon, auf Abstand mit einer weiteren Innenscheibe 8 versehen. Es können auch Dreifach-Isolierglasscheiben vorgesehen sein.

In eine der organischen Verbindungsschichten 6, 6a, vorzugsweise die äußere organische Zwischenschicht 6, sind bei der Herstellung der Isolierglasscheibe 4 aus den Einzelscheiben 2, 3 Halteelemente 11, 12 in Form von einzelnen Halteplatten 11 bzw. einem durchgehenden Haltelochband 12 mit ihren plattenförmigen Abschnitten 13 eingelegt, wobei die Halteelemente 11, 12 mit Befestigungsabschnitten 14 an den Stirnseiten der Verbundplatte 4 diese überragen. Im überragenden Bereich können die Halteelemente 11, 12, müssen aber

nicht ebenfalls plattenförmig ausgebildet sein; sie können hier auch am Rand oder Profil Form aufweisen. Wenn die Halteelemente vollständig aus Flachmaterial, wie eben Lochblech, hergestellt sind, so sind die Befestigungsabschnitte 14 vorzugsweise aus der Ebene der Verbundscheibe 4 nach hinten bzw. innen, bei der Isolierglasscheibe also in Richtung auf die innen liegende Glasscheibe 8 mittels entsprechenden Techniken und Werkzeuge abgebogen, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist.

Die Halteelemente 11, 12 können auch in andersartiger Weise ausgebildet sein, beispielsweise an ihrer Außenseite mit Haken oder anderen Befestigungsausbildungen. Wesentlich ist lediglich, daß der zwischen die Scheiben 2, 3 in die Verbindungsschicht 6 ragende Abschnitt aus Flachmaterial besteht und die Halteelemente, insbesondere in ihrem überragenden Bereich eigenstiff und zugrundescherfest ausgebildet sind, wobei sie vorzugsweise auch biegefests sind, d.h. durch beim Einsatzort auf sie einwirkende auch starke Kräfte nicht verformt werden, sondern vor Einbau der Fassadenelemente und insbesondere vor ihrem Einsetzen gegebenenfalls nur mittels herkömmlicher Formtechniken unter Einsatz entsprechendem Werkzeugs geformt werden können. Der Befestigungsabschnitt 14 könnte auch aus mit dem Flachmaterial einstückig ausgebildeten oder verbundenen Rundmaterial bestehen oder eine vorgeformte räumliche Kontur aufweisen.

Figur 3 zeigt eine erfindungsgemäße Glaskonstruktion 21 in Form einer Glasfassade. Die Glasfassade weist senkrechte Pfosten 22 und horizontal verlaufende Riegel 23 auf. Mit den Pfosten 22 und den Riegeln 23 sind die erfindungsgemäßen Isolierglas-Elemente, wie sie vorstehend beschrieben wurden, in der weiter unten erläuterten Weise verbunden und bilden derart selbst als konstruktives Element eine Aussteifung des Gerüsts aus Pfosten 22 und Riegeln 23, insbesondere gegen in der Ebene der Fassade wirkende Schub- oder Scherkräfte, seien dies zug- oder druckausübende Kräfte. Die Seiten 1 steifen damit die Rahmenkonstruktion 22, 23 aus und bilden so selbst ein statisch tragendes Element der gesamten Fassade.

Ein Pfosten 22 und auch ein Riegel 23 ist als Profilträger 24 ausgebildet, beispielsweise in Form des dargestellten Kastenprofils; es kommen auch andere Profile in Frage. Als Material für den Profilträger 24 (Pfosten 22 bzw. Riegel 23) eignet sich je nach Größe der gesamten Konstruktion von den sonstigen Anforderungen, Aluminium oder auch Stahl.

Eine Seitenfläche des Trägers 24 dient als Anlageseite 26 für die Isolierscheiben-Elemente 1. Die Anlageseite 26 ist mit einem Dichtungselement 27 versehen, das eine Klebschicht, vorzugsweise eine elastische Klebschicht, sein kann. In diesem

Falle ist die Einzelscheibe 8 (Innenscheibe) in ihrem Randbereich 28 mit dem Profilträger 24 verklebt. An der Stirnseite 5 der Isolierglaseinheit 1 ragen die zwischen den Einzelscheiben 2, 3 der Verbundglasscheibe 4 eingelagerten Haltelemente 11 heraus. Diese sind mit Abstand zur Stirnseite 5 aus ihrer senkrechten Erstreckungsrichtung zu dieser parallel zur Stirnseite 5 der Glaseinheit 1 abgebogen und zwar in Richtung auf den Profilträger 24 zu. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Haltelemente 11 vor dem Profilträger 24 im wesentlichen in der Ebene der Dichtung 27 wiederum senkrecht zur Stirnseite 5 der Glaseinheit 1 hin abgebogen, also parallel zur Anlageseite 26 des Profilträgers 24. Die entsprechenden Endbereich 29 der Haltelemente 11 der beiden an ihren Stirnseiten 5 einander gegenüberliegend und fluchtend angeordneten Isolierglasscheiben-einheiten 1 überlappen einander. Weiterhin sind durch sie hindurch und in die Anlage 26 des Profilträgers 24 Schrauben 31, vorzugsweise selbstschneidende Schrauben, eingeschraubt, so daß der Profilträger 24 bzw. genauer seine Anlagewandlung 26 lediglich mit entsprechenden Bohrungen versehen sein muß, in die die Schrauben 31 durch die Endbereiche 29 der Haltelemente 11 hindurch eingeschraubt sind.

Durch die eigensteife Ausbildung der Haltelemente 11 und die Abmessung der abgebogenen Abschnitte desselben werden die Glaselemente 1 fest gegen die Dichtungen 27 gedrückt. Die Glaselemente 1 sind über ihre gesamte Höhe an mehreren Stellen mittels derartiger Schrauben 31 am Pfosten 22 bildenden Profilträgern 24 festgelegt. In gleicher Weise sind sie über ihre Breite an entsprechenden Riegeln 23 bildenden Profilträgern 24 befestigt. Es hat sich herausgestellt, daß durch diese Konstruktion und Ausgestaltung eine hohe Aussteifung der gesamten Fassade erzielt wird und dabei insbesondere die Glaselemente 1 selbst als stabilisierende Teile, insbesondere gegen Zug- und Druck-Schubspannungen mitwirken.

Die Ausgestaltung der Figur 5 entspricht im wesentlichen der der Figur 4. Zusätzlich ist hier zunächst eine Abdeckung 32 vorgesehen, mit der der Zwischenraum 33 zwischen den Stirnseiten 5 der Glaseinheiten 1 - in den sich die die Glaseinheiten 1 überragenden Abschnitte der Haltelemente 11 befinden, über- und abgedeckt. Die Abdeckung 32 weist ein Unterteil 34 auf, das unter Zwischenlage ebenfalls einer Dichtung eines Dichtungsbandes auf den seitlichen Randbereich der äußeren Einzelscheibe 2 der Verbundglasscheibe 4 aufgesetzt ist und mittels Schrauben 37 ebenfalls durch die Abschnitte 29 der Halteile 11 hindurch an der Anlagewandlung 26 des Profilträgers 24 festgelegt und gegen diese Wandung verspannt ist. In diesem Falle kann auch die Dichtung 27 aus einem Dichtungsband, das nicht notwendigerweise

beidseitig als Klebeband ausgebildet ist, bestehen. Das Unterteil 34 weist senkrecht von den Scheibenheiten 2 nach außen fortstehende Ansätze 38 mit Hinterschneidungen auf, in welche Nasen 39 eines Oberteils 41 der Abdeckung 32 einschnappen können, so daß auch die Köpfe der Schrauben 37 abgedeckt und damit gegen Witterungseinflüsse geschützt sind.

Die Figur 6 zeigt eine erfindungsgemäße Konstruktion für eine Dachverglasung. Während bei der Ausgestaltung der Figuren 4 und 5 die Verbundglasscheibe 4 zur Außenseite hin gerichtet ist, damit bei Beschädigung von außen liegendem Glas dieses an der Folie der Verbundglasscheibe haften bleibt und nicht von der Fassade abfällt, ist bei der Dachverglasung der Figur 6 die Verbundglasscheibe aus dem gleichen Grund auf der Unterseite angeordnet. Der Profilträger 24 dient hier beispielsweise als Sparren. Auf seiner oberen Anlageseite 28 ist bei dieser Ausgestaltung ein weiteres Kastenprofil 43 aufgebracht und fest verbunden, wie beispielsweise verschweißt oder gelötet oder auch mit dem Profilträger 24 mittels der Schrauben 31 verschraubt. Die Glaseinheit 1 liegt mit ihrem Randbereich 28 auf der Anlageseite 26 vorgesehenen Dichtungen 27 auf. Auf ihrer Ober- bzw. Außenseite (auf der Einzelscheibe 8) sind im Randbereich 28 wiederum Dichtungsbänder 36 vorgesehen, auf denen keine der Abdeckung 32 entsprechende Abdeckung in der vorstehend beschriebenen Weise aufgebracht ist.

Die Kastenprofile 43 dienen als Abstandhalter zwischen der Ebene der Anlagefläche 26 des Profilträgers 34 und der senkrecht aus den Stirnseiten 5 der Glaseinheiten 1 zwischen den beiden die Verbundglasscheibe 4 bildenden Einzelglasscheiben 2, 3 ausbildenden Haltelementen 11, die auf der dem Profilträger 24 abgewandten Oberseite des Kastenprofils 43 einander überlappend aufliegen und dort mittels Schrauben 31 festgelegt sind, die vorzugsweise wiederum selbstschneidende Schrauben sind und gegebenenfalls durch den gesamten Profilkasten 43 hindurch bis in entsprechende Bohrungen des Trägerprofils 34 ragen, so daß sie gleichzeitig im Profilkasten 43 am Trägerprofil 24 festliegen, wenn dieses nicht mit Verschweißungen oder Lötungen 44 festgelegt ist.

Eine weitere Einsatzmöglichkeit eines erfindungsgemäßen Glaselements und damit eine weitere konkrete Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Glaskonstruktion ist den Figuren 7 und 8 zu entnehmen. Die Glaselemente 1 sind hier selbst als Träger, nämlich als Verbundglasträger aus miteinander verbundenen Einzelscheiben 2, 3, 3a gebildet und weisen einen rechteckigen Querschnitt auf. In beide Zwischenschichten 6, 6a sind die entsprechenden Haltelemente 11, 12 eingelegt und überragen das Glaselement an seiner Stirnseite 5 senk-

recht zur Fläche der Stirnseite 5. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Halteelemente 11, 12 jeweils mit einem Gelenkteil 51 verbunden, das beispielsweise seitlich an jedem Haltelement 11, 12 angeschweißt ist. Die Gelenkteile 51 weisen miteinander fluchtende Durchbrüche 52 auf, durch die ein Gelenkbolzen 53 hindurchgesteckt ist, der durch Sicherungsmuttern 54 festgelegt ist. Die an Halteteilen 11, 12 eines Glaselements 1 befestigten Gelenkteile 51 sind an der gleichen Seite derselben befestigt, wobei die aus unterschiedlichen miteinander zu verbindenden Glaselementen befestigten Gelenkteile 51 gegeneinander gerichtet sind, wie dies in Figur 7 zu entnehmen ist. Die Stärke eines Gelenkteils 51 entspricht daher hier gerade dem halben Abstand der beiden benachbarten Haltelemente 11, 12 eines Glaselements 1, so daß zwei Gelenkteile 51 gerade den Abstand zwischen den Haltelementen 11, 12 ausgleichen, so daß diese bei Befestigung mittels des Gelenkbolzens 53 keiner Verbiegung ausgesetzt sind. Gegebenenfalls könnten die Haltelemente 11, 12 auch gleich als mit dem Durchbruch 52 versehene Gelenkteile 51 ausgebildet sein. In diesem Falle müßten zwischen den Laschen 11, 12 auf den Gelenkbolzen 53 Unterlichtscheiben oder Ringe als Abstandhalter zwischen den Haltelementen 11, 12 vorgesehen sein. Derartige Glaselemente können beispielsweise bei Glaskonstruktionen wie Wintergärten oder dergleichen als tragende Elemente eingesetzt werden, wobei der Winkel bei der dargestellten Gelenkausgestaltung beispielsweise beim Übergang von einem senkrechten Träger zu einem als Dachsparren dienenden Träger und zwischen zwei als Dachsparren dienenden Trägern, die damit die Tragkonstruktion für ein Satteldach bilden, weitgehend beliebig gewählt werden kann. Auch können derartige Glasträger in Umgebungen eingesetzt werden, in denen herkömmliche Stahlträger nicht eingesetzt werden können.

Die Figuren 9 und 10 zeigen eine weitere Einsatzmöglichkeit des erfindungsgemäßen Glaselements in Form eines Glasträgers und damit eine weitere erfindungsgemäße Glaskonstruktion.

Das Glaselement 1 als solches ist in der gleichen Weise ausgebildet wie das Glaselement der Figuren 7 und 8. Auf den Stirnseiten 5 der äußeren Glasscheiben 2, 3a sind Dichtungen in Form von elastischen Dichtungsbändern 61 aufgebracht. Mit Abstand zu diesen sind die Haltelemente 11, 12 jeweils nach außen abgebogen. Zwischen den abgebogenen Bereichen der Haltelemente 11, 12 und den Dichtungen 61 sind Metallelemente 62 angeordnet. Auf der diesen Metallelementen 62 abgewandten Seite der abgebogenen Abschnitte der Haltelemente 11, 12 ist ebenfalls ein Metallteil 63 (die Metallteile bestehen aus Stahl oder Alu) aufgelegt, welches durch Durchbrüche der Halte-

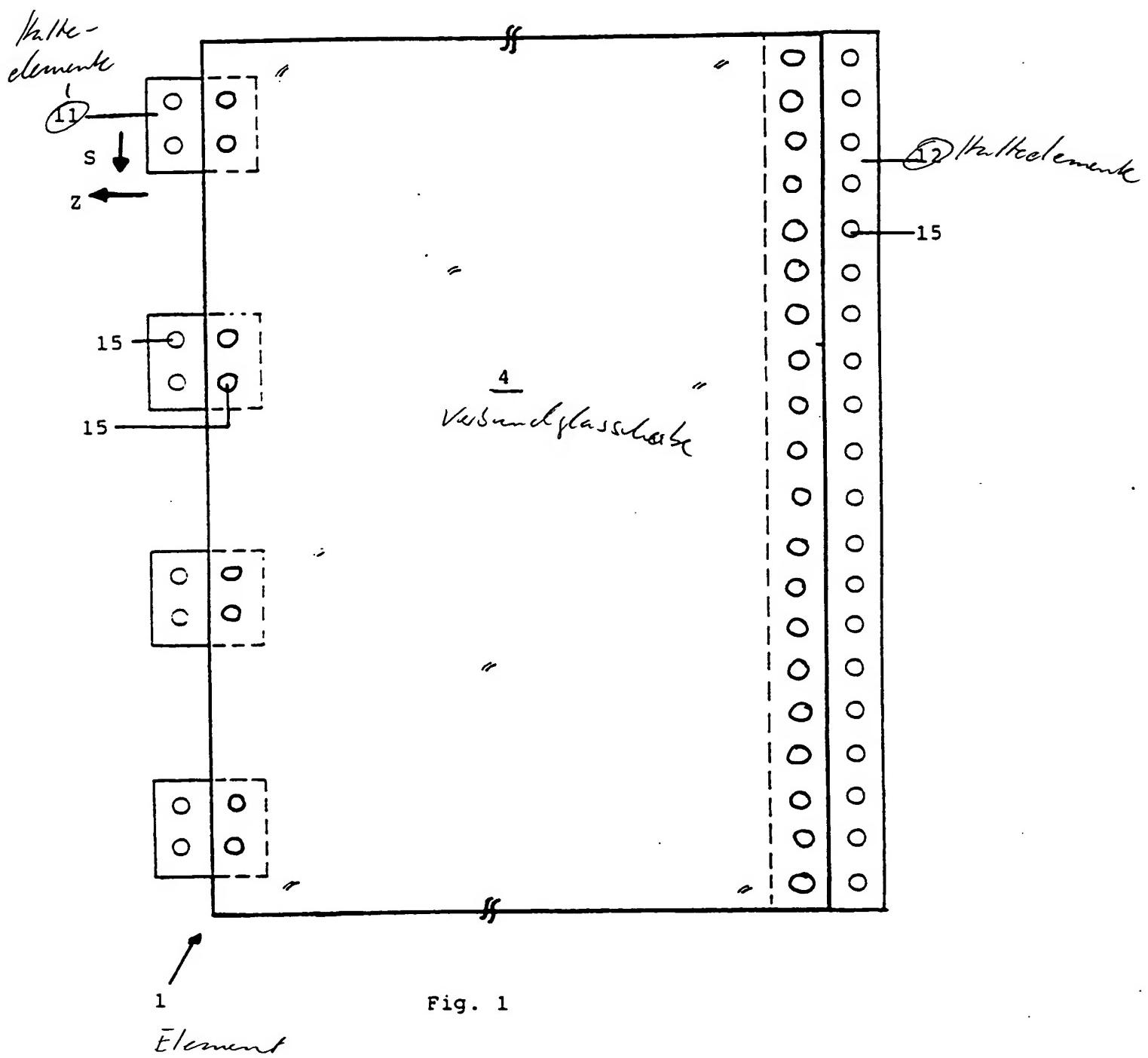
lemente 11, 12 hindurch mittels Schrauben 64, die in die Teile 62 eingeschraubt sind und dort ihr Widerlager finden, befestigt sind. Auf den Metallteilen 63 ist unter Zwischenlage ebenfalls eine Dichtung 66, eine Abdeckung 1, die beispielsweise eine Glasscheibe 67, wie eine Einzeloder Verbundglasscheibe sein kann oder aber auch aus anderem geeigneten Material besteht, aufgelegt. Auf ihrer vom Glaselement 1 nach außen hin gerichteten Seite befindet sich im Befestigungsbereich eine weitere Abdichtung 68, auf der eine Andrückplatte 69 aufgelegt ist, die durch einen Durchbruch 71 der Platte 67 hindurch mittels eines Schraubbolzens 72 in ein Schraubgewinde des Elements 63 festgeschraubt ist. Während Druckkräfte senkrecht auf die Abdeckung 69 und die Platte 67 durch die zwischengelegten Teile direkt auf das als Träger ausgebildete Glaselement 1 übertragen werden, werden Zug- und Scher- bzw. Schubkräfte in die eigenstabilen schub- und zugfesten Kaltelemente 11, 12 eingeleitet (die zwischen den Metallteilen 62, 63 eingespannt sind) und von diesen bzw. über diese ebenfalls durch die Glasträger-Elemente 1 aufgenommen.

Insgesamt bietet die Erfindung vielfältige Ausgestaltungen für Glaskonstruktionen und das erfindungsgemäße Glaselement weist unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten als tragendes bzw. statisch stabilisierendes, wie auch aussteifendes Element von Konstruktionen, wie Metall-, aber auch Holzkonstruktionen.

#### Patentansprüche

1. Element für eine Glaskonstruktion, wie Glasfassade, -Dach oder dergleichen, mit mindestens einer aus wenigstens zwei Einzelscheiben bestehenden Verbundglasscheibe, mit einer organischen Verbindungsschicht zwischen jeweils zwei Einzelglasscheiben, und mit in die Verbindungsschicht zwischen Einzelglasscheiben eingelegte und über diese stirnseitig herausgeföhrte Sicherungselemente, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungselemente als eigensteife, zug- und scherfeste Haltelemente (11, 12) ausgebildet sind, die zumindestens flache plattenförmige Bereiche (13) aus Flachmaterial aufweisen, mit denen sie in Randbereichen der Verbundglasscheibe (4) in die Verbindungsschicht (6) zwischen zwei Einzelplatten (2, 3) eingelegt sind.
2. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelemente mit Durchbrüchen (15) versehen sind.
3. Element nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Durchbrüche (15) zumindestens

- im in der Verbindungsschicht (6) eingebetteten Bereich (13) der Halteelemente (11, 12) ausgebildet sind.
4. Element nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (11, 12) in ihrem nach außen ragenden Befestigungsabschnitt (14) mit Durchbrüchen (15) zur Befestigung des Elements (1) versehen sind. 5
5. Element nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (11, 12) aus Metall, wie Edelstahl, Messing oder Kupferlegierung, bestehen. 10
6. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelemente aus Kunststoff bestehen. 15
7. Element nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (11, 12) vollständig aus Flachmaterial bestehen. 20
8. Element nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Isolierglasscheibenaufbau aufweist. 25
9. Element nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente in nach außen zu richtenden Verbundglasscheiben (4) der Isolierglaskonstruktion eingelagert sind. 30
10. Element nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (11, 12) aus mit einer endlichen Länge senkrecht zu Stirnseiten der Verbundglasscheibe (4) aus dieser herausragen. 35
11. Glaskonstruktion mit Trägerelementen und an diesen befestigten Verbundglasscheiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundglasscheiben (2, 3, 3a) mit einem Randbereich an einer Anlageseite (26) der Trägerelemente (24) vor diese gesetzt sind, daß zwischen zwei Einzelscheiben (2, 3) der Verbundglasscheibe festgelegte Halteelemente (11, 12), die aus der Stirnseite (5) der Verbundglasscheibe herausragen, zumindestens mit einem Endabschnitt (29) senkrecht zur entsprechenden Stirnseite (5) der Verbundglasscheibe und parallel zur Anlageseite (26) der Trägerelemente (24) geführt sind und am Trägerelement (24) befestigt sind. 40
12. Konstruktion nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerelemente (24) Profilträger sind. 45
13. Konstruktion nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerelemente Verbundglasträger sind. 50
14. Konstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Endabschnitte der Halteelemente (11, 12) einen seitlichen Versatz zu ihrer Austrittsstelle aus der Verbundglasscheibe (2, 3a) aufweisen, die im wesentlichen im Abstand der Austrittsstelle zu den Trägerelementen zugewandten Seitenfläche der Verbundglasscheiben entspricht. 55
15. Konstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Rand der Verbundglaseinheit (2, 3, 3a) und dem Trägerelement (24) ein Dichtungsbund (27) angeordnet ist und das Verbundglas- element und das Trägerelement unter Zwischenlage des Dichtungsbandes durch die Halteelemente (11, 12) gegeneinander verspannt sind.
16. Konstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelemente (11, 12) mit Abstand zur Stirnseite des Verbundglaselements senkrecht zu dieser abgewinkelt sind.
17. Konstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundglasscheiben an ihren Randbereichen mit dem Trägerelement verklebt sind.
18. Konstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundglasscheiben über ihre Halteelemente (11) mittels Schrauben am Trägerelement befestigt sind.
19. Konstruktion nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben (31) selbstschneidende Schrauben sind.



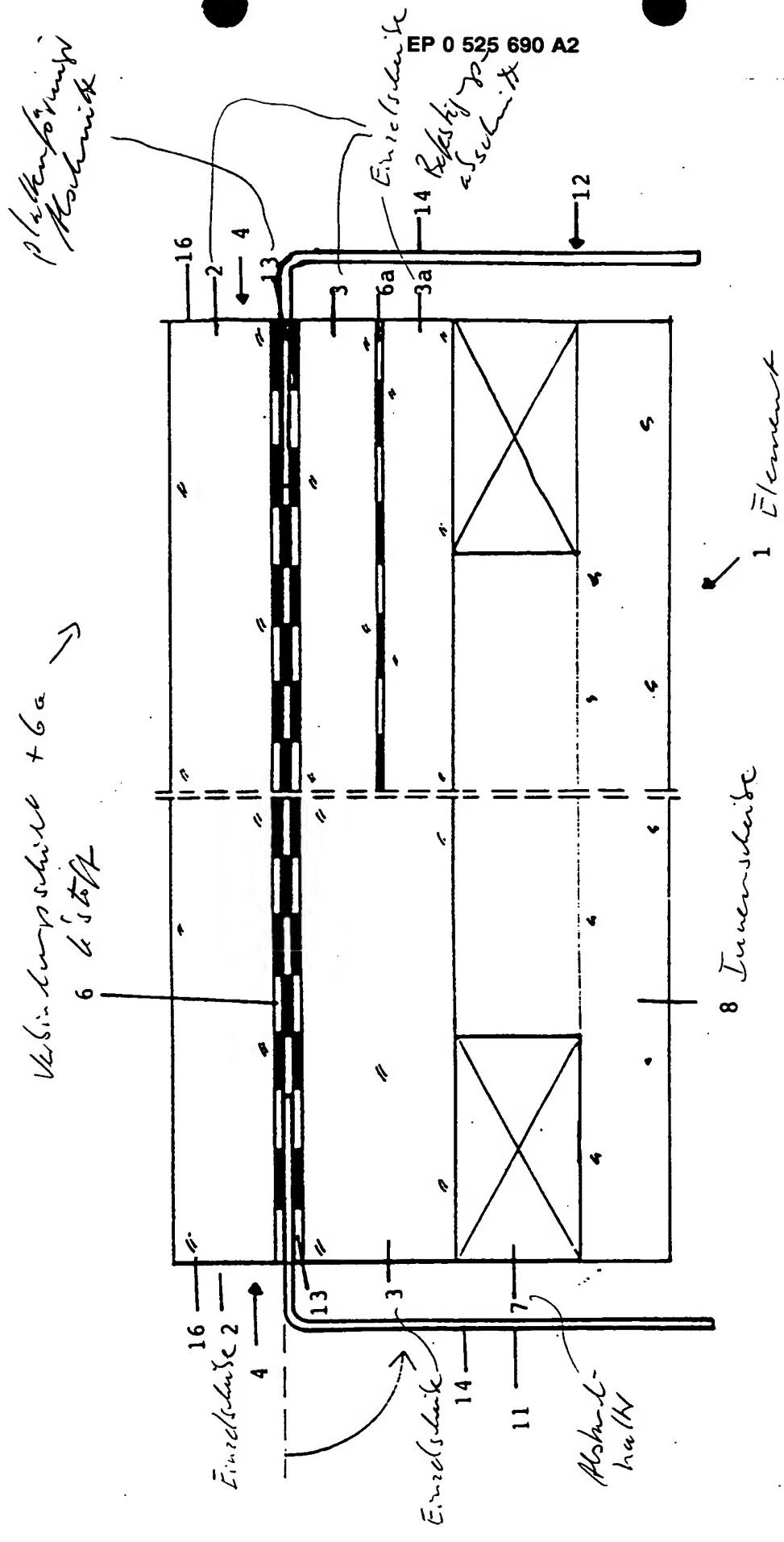


Fig. 2

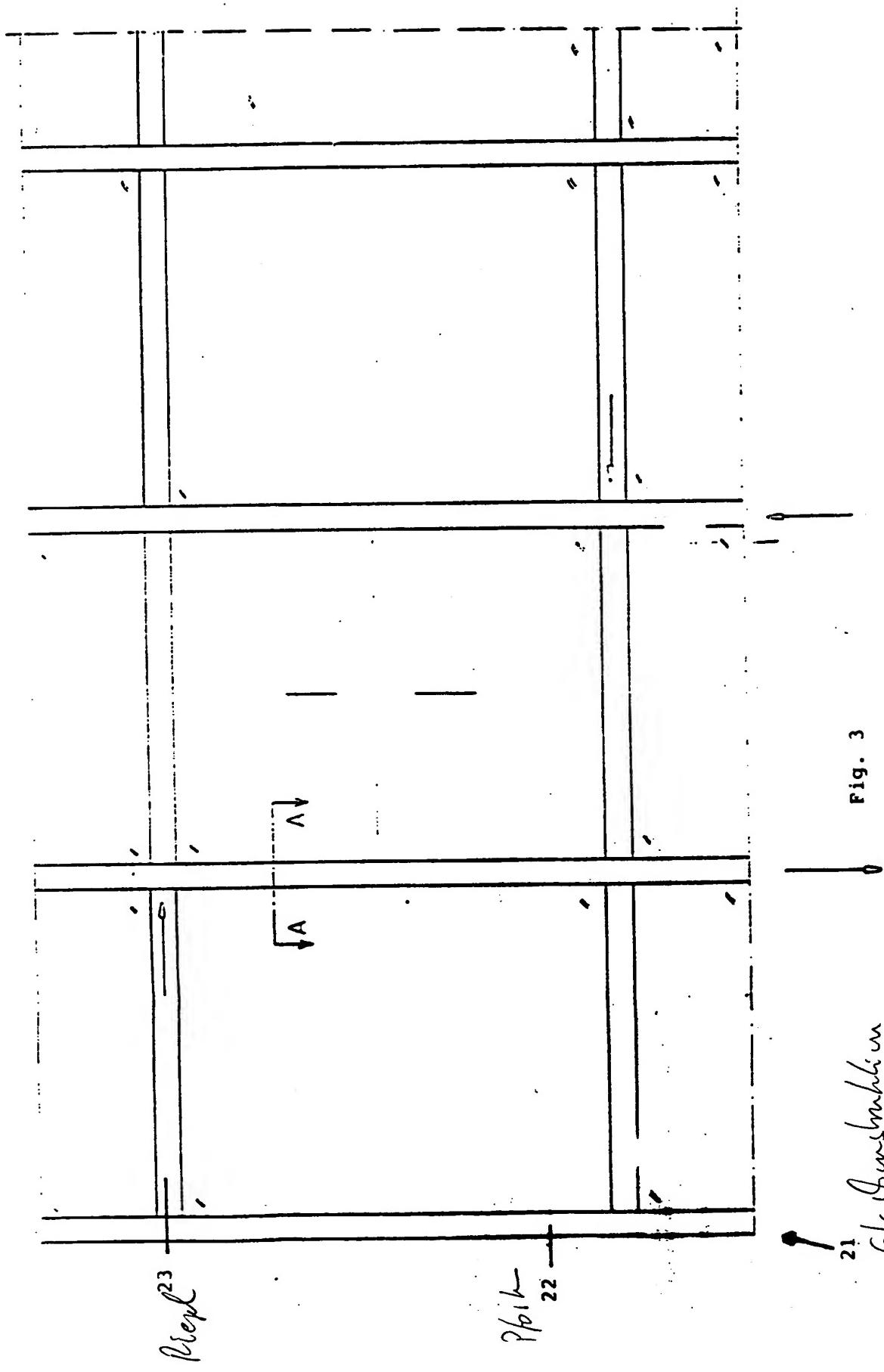


Fig. 3

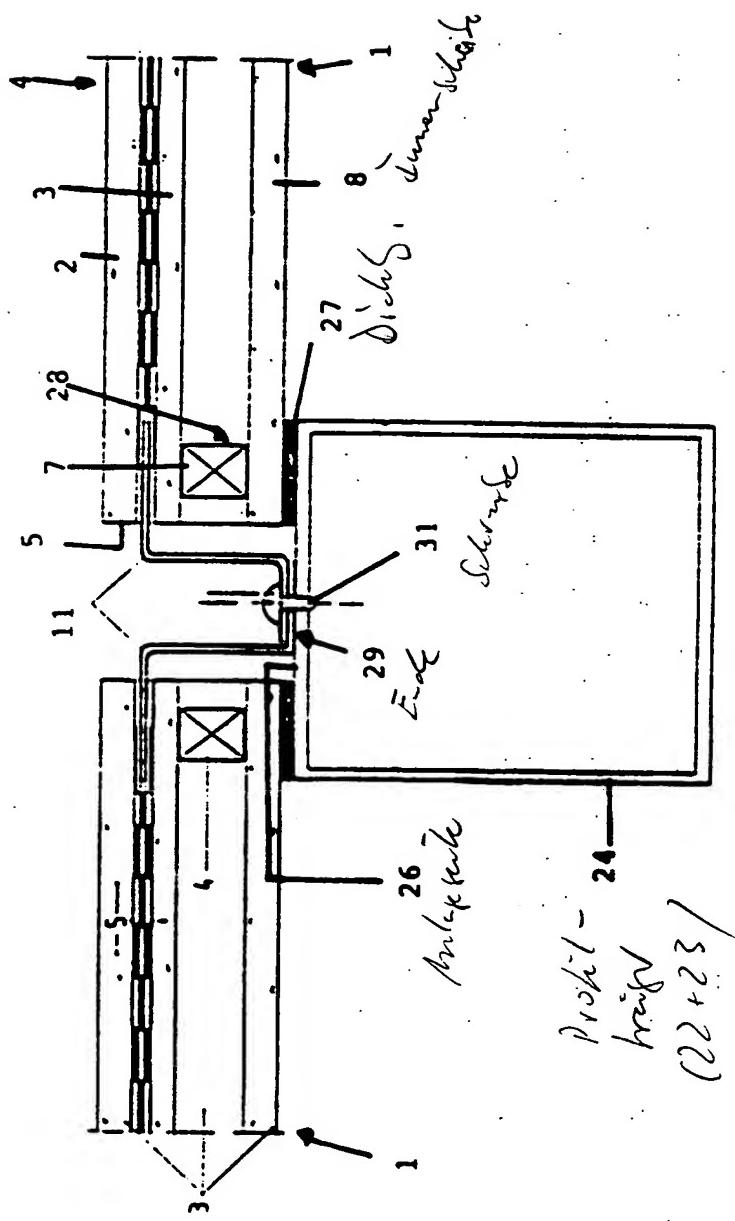


Fig. 4

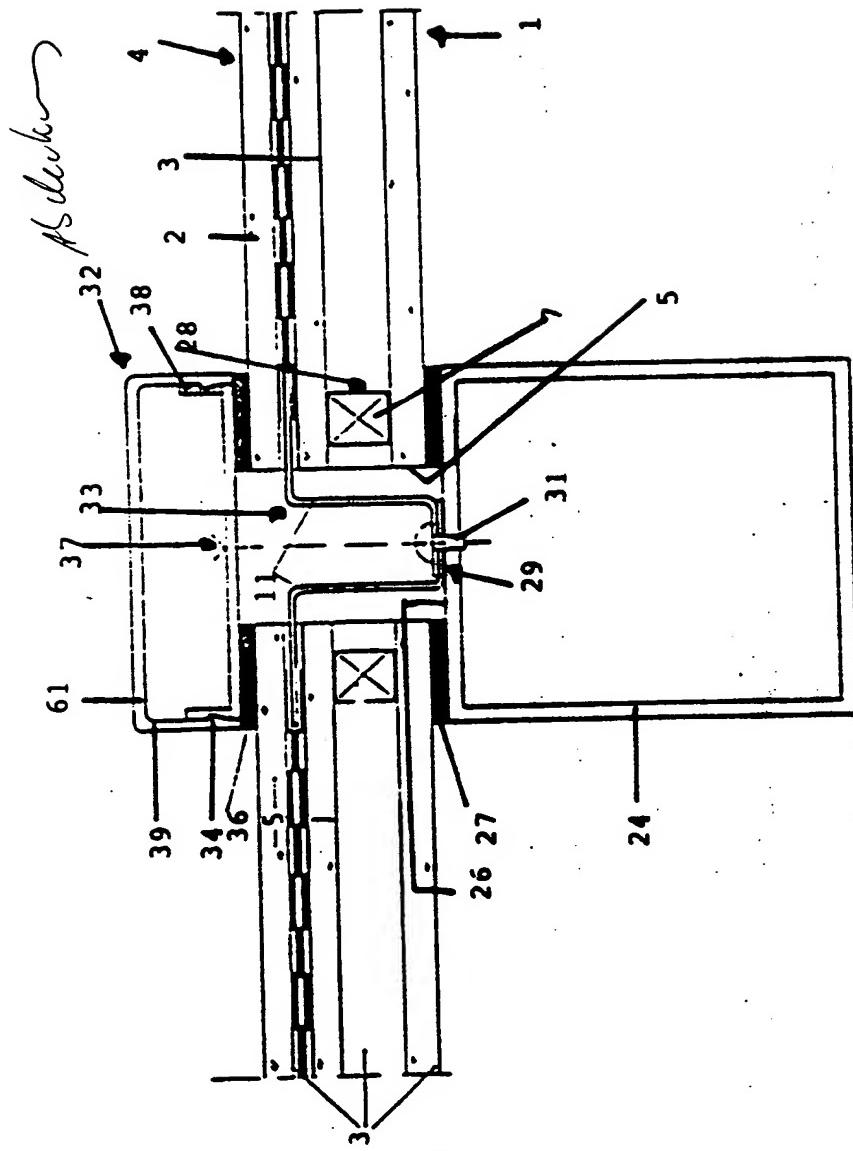


Fig. 5

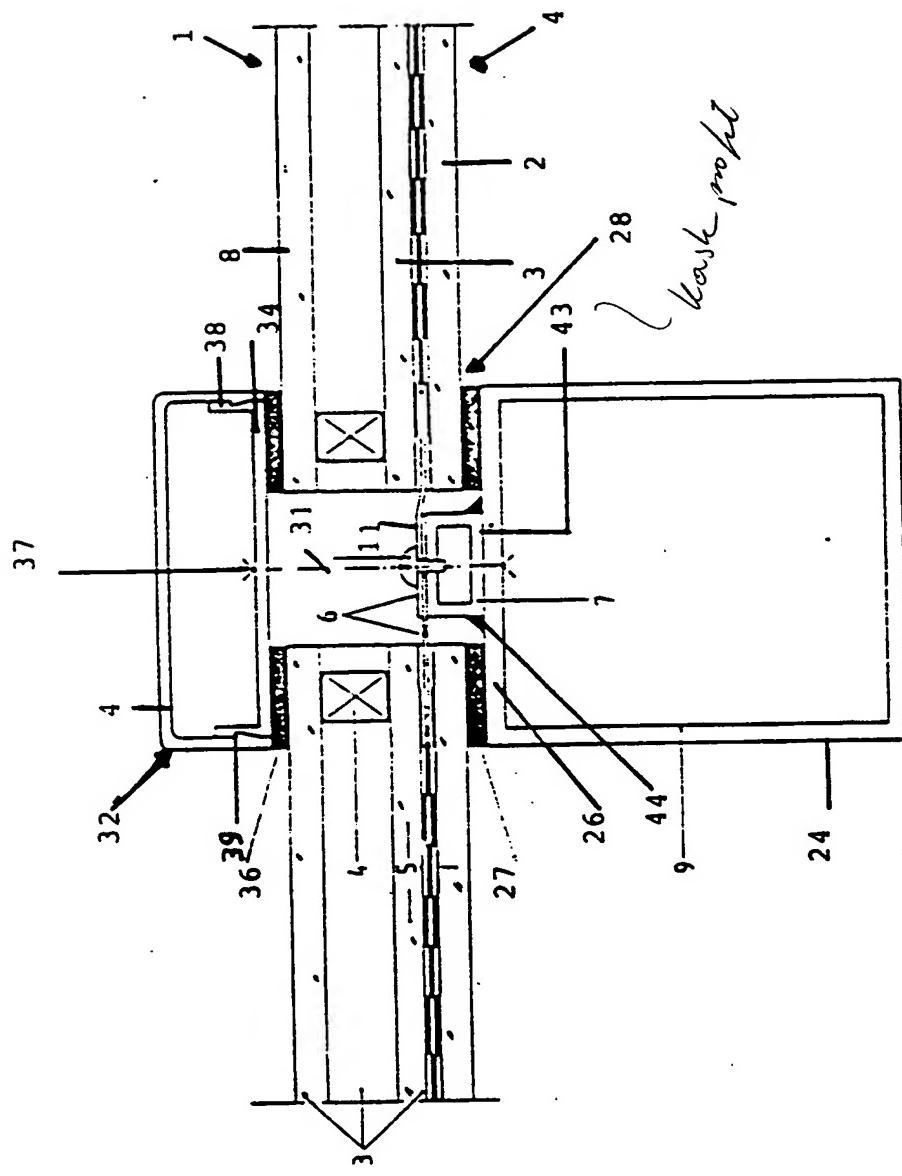


Fig. 6

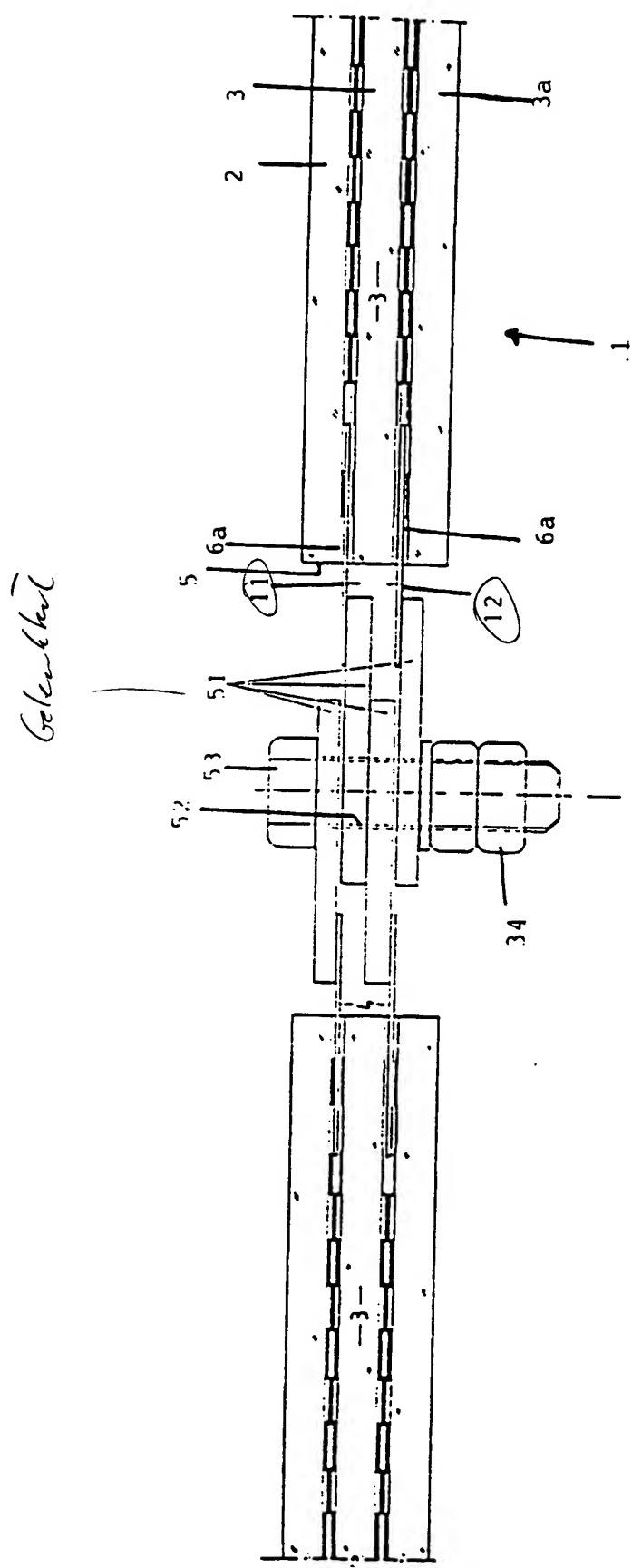


Fig. 7

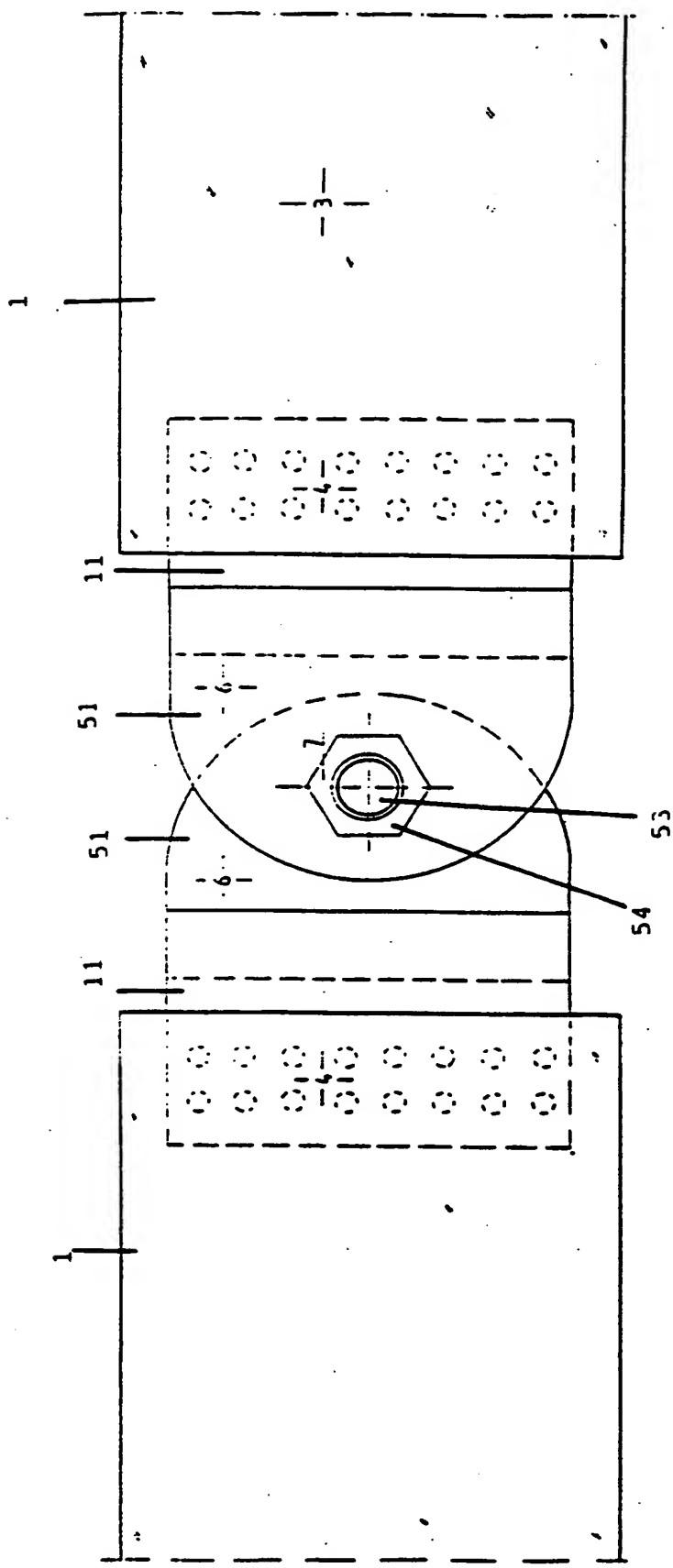


Fig. 8

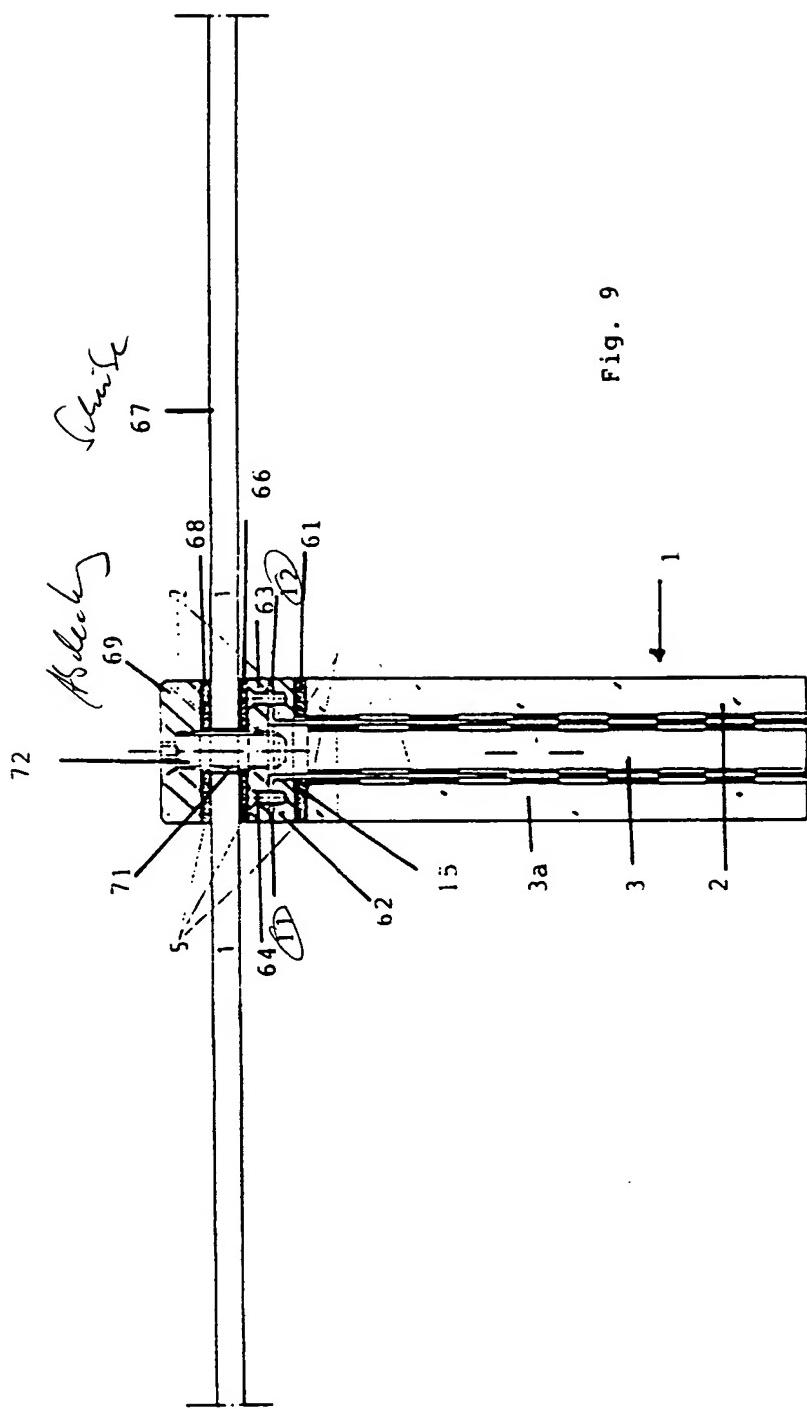


Fig. 9

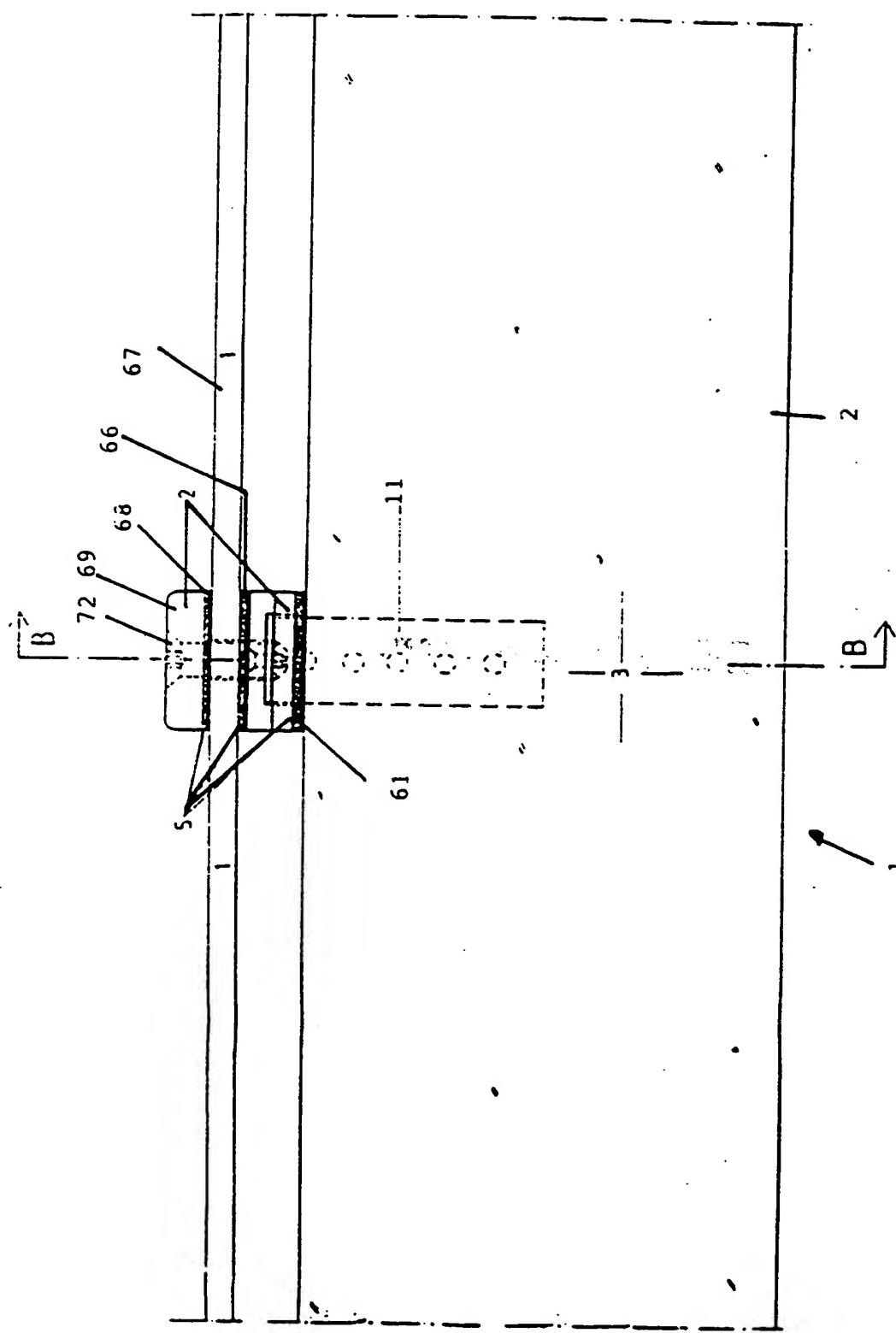


Fig. 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 525 690 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **92112757.7**

(61) Int. Cl. 5: **E04B 2/96, E06B 3/54**

(22) Anmeldetag: **25.07.92**

(30) Priorität: **30.07.91 DE 4125182**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.02.93 Patentblatt 93/05**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE**

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **17.03.93 Patentblatt 93/11**

(71) Anmelder: **BISCHOFF GLASTECHNIK GmbH &  
Co. KG**

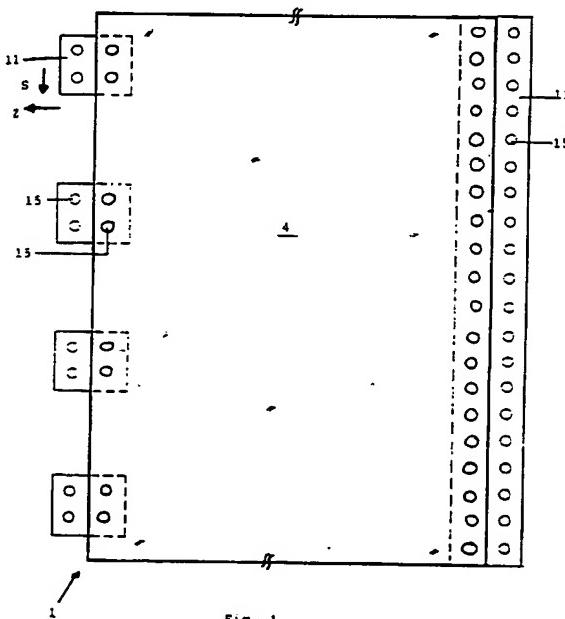
Alexanderstrasse 2  
W-7518 Bretten(DE)

(72) Erfinder: **Bischoff, G. K.E. Dipl. Kfm.  
Am Kalkofen 1  
W-7518 Bretten(DE)**  
Erfinder: **Beyle, Peter Dipl. Ing.  
Kurpfalzstr.  
W-7518 Bretten(DE)**

(74) Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner  
Lichti Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert  
Postfach 41 07 60, Bergwaldstrasse 1  
W-7500 Karlsruhe 41 (Durlach) (DE)**

(54) **Element für eine Glaskonstruktion.**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Element für eine Glaskonstruktion, wie Glasfassade, -Dach oder dergleichen, aus wenigstens einer aus mindestens zwei durch eine organische Verbindungsschicht verbundenen Einzelscheiben bestehenden Verbundglasscheibe (4) vor, bei der in der Verbindungsschicht zwischen Einzelglasscheiben, aus dieser herausgeführte Sicherungselemente eingelegt sind. Zur fertigungstechnisch einfachen Herstellung bei Erzielung einer guten Stabilität und einer leichten Befestigungsmöglichkeit ist vorgesehen, daß die Sicherungselemente als eigensteife, zug- und scherfeste Haltelelemente (11,12) ausgebildet sind, die zumindestens flache plattenförmige Bereiche aus Flachmaterial aufweisen, mit denen sie in Randbereichen der Verbundglasscheibe (4) in die Zwischenschicht zwischen zwei Einzelplatten eingelegt.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2757

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 320 674 (METALLBAU KOLLER) * das ganze Dokument * ---	1,11	E04B2/96 E06B3/54
X	FR-A-2 642 465 (SUCOMETAL)  * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 7-12, 14-18	
X	DE-A-3 710 478 (GGN GLASHANDELS-GES. NÖRDLINGEN)  * das ganze Dokument * ---	1,5, 7-12, 14-17	
X	DE-U-8 714 057 (GGN GLASHANDELS-GES. NÖRDLINGEN) * das ganze Dokument * ---	1,7-12, 14-18	
X	DE-U-8 704 683 (GGN GLASHANDELS-GES. NÖRDLINGEN)  * das ganze Dokument * ---	1,5, 7-12, 14-17	
A	EP-A-0 250 989 (M. ALESSI ET AL)  * das ganze Dokument *  -----	1,7-12, 14-18	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)  E04B E06B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchierort	Abschließendatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	15 DEZEMBER 1992	KRABEL A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtchriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO).**